

SKRIPSI

WULAN MEGASARI

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS LOSION
REPELAN KOMBINASI MINYAK BUNGA
LAVENDER DAN KULIT BUAH JERUK NIPIS
2% DENGAN FASE MINYAK VCO 2,5%**

[Mengandung Minyak Bunga *Lavandula angustifolia* 2,5%, 5%, dan 7,5%]



**PROGRAM STUDI FARMASI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG
2017**

Lembar Pengesahan

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS LOSION
REPELAN KOMBINASI MINYAK BUNGA
LAVENDER DAN KULIT BUAH JERUK NIPIS 2%
DENGAN VCO 2,5%**

(Mengandung Minyak Bunga *Lavandula angustifolia* 2,5%, 5%, dan 7,5%)

SKRIPSI

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada
Program Studi Farmasi Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Malang
2017**

Oleh:

**WULAN MEGASARI
NIM : 201310410311287**

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



**Dian Ermawati, M. Farm., Apt
NIP. 11209070481**

Pembimbing II



**Dra. Uswatun Chasanah, M. Kes., Apt
NIP. 11407040448**

Lembar Pengujian

**FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS LOSION
REPELAN KOMBINASI MINYAK BUNGA
LAVENDER DAN KULIT BUAH JERUK NIPIS 2%
DENGAN FASE MINYAK VCO 2,5%**
(Mengandung Minyak Bunga *Lavandula angustifolia* 2,5%, 5%, dan 7,5%)

SKRIPSI

Telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji

Pada tanggal 18 Oktober 2017

Oleh:

**WULAN MEGASARI
NIM : 201310410311287**

Tim Penguji

Penguji I



Dian Ermawati, M. Farm., Apt
NIP. 11209070481

Penguji II



Dra. Uswatun Chasanah, M.Kes., Apt
NIP. 11407040448

Penguji III



Siti Rofida, S. Si., M. Farm., Apt.
NIP. 11408040453

Penguji IV



Engrid Juni Astuti, S.Farm., M.Farm., Apt.
NIP. 11216120589

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokaatuh.

Alhamdulillah puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya, serta sholawat dan salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari jaman jahiliah menuju jaman islamiah seperti sekarang ini. Sehingga penuliis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Formulasi dan Uji Aktivitas Losion Repelan Kombinasi Minyak Bunga Lavender dan Kulit Buah Jeruk Nipis 2% dengan Fase Minyak VCO 2,5%”** .

Penulis menyadari, tanpa adanya partisipasi dari berbagai pihak yang membimbing dan memberikan bantuan maka skripsi ini tidak akan selesai. Untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan rasa terimakasih sedalam-dalamnya kepada :

1. Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Malang, Faqih Ruhyanudin, M. Kep, Sp. Keb, MB. Atas kesempatan yang diberikan untuk mengikuti program sarjana.
2. Nailis Syifa', S. Farm., M. Sc., Apt. selaku Ketua Program Studi Farmasi dan Sendi Lia selaku dosen wali saya yang senantiasa dengan sabar memberikan bimbingan dan nasihat kepada saya untuk lebih baik lagi dalam menimba ilmu.
3. Ibu Sovia Aprina Basuki, S. Farm., M. Si., Apt. selaku Kepala Laboratorium Farmasi, yang telah memberikan kesempatan untuk menggunakan fasilitas laboratorium dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Dian Ermawati, S. Farm., M. Farm., Apt. selaku dosen pembimbing 1 dan Dra. Uswatun Chasanah, M. Kes., Apt. selaku dosen pembimbing 2 yang telah bersedia meluangkan waktu dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam menyusun skripsi.
5. Siti Rofida, S. Si., M. Farm., Apt. dan Ibu Enggrid Juni Astuti, S. Farm., M. Farm., Apt. selaku dosen penguji yang sudah memberikan saran, dan kritik yang membangun terhadap skripsi yang telah penulis kerjakan.

6. Untuk semua Dosen Farmasi Universitas Muhammadiyah Malang yang mengajarkan ilmu-ilmu yang sangat bermanfaat.
7. Mas Dani dan Mas Ferdi selaku Laboran di Laboratorium Formulasi sediaan farmasi serta Mbak Fira selaku staff di Laboratorium Entomologi yang membantu dalam menyediakan peralatan dan bahan penelitian dengan gigih dan sabar.
8. Untuk kedua orang tua Bapak Sadar Sumito dan Ibu Yuli Ismawati, atas doa yang selalu dipanjatkan untuk kesuksesan anaknya, atas curahan kasih sayang yang tiada hentinya selama menempuh pendidikan sampai di tingkat perguruan tinggi. Dan adik laki-laki saya Dafa Fahrel Refansah yang memberikan semangat dalam penyusunan skripsi serta semua keluarga yang telah memberikan doa dan telah menjadi penyemangat saya untuk menyelesaikan pendidikan ini tepat waktu.
9. Untuk Nafiqotut Thoyyibah, Ivana Rambu S.R, Primadona Permatasari Ogawa, Aulia Rahmi Maidianti, Selvin Nurfadita, Fadlilatur Rizqi, Rifdiyatul Awaliyah, Melvi Rosalina yang selalu memberikan semangat, pengalaman, dan kebersamaan. Terimakasih juga untuk tim penelitian skripsi Dona, Fike, Luluk, Maya, dan inge terimakasih atas kerjasamanya.
10. Serta semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah memberikan bantuan dalam pembuatan skripsi.

Tentunya sebagai manusia tidak pernah luput dari kesalahan, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akhirnya hanya kepada Allah SWT kita kembalikan semua urusan dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan khususnya bagi penulis Amiin.

Wssalamu'alaikum Warohmatullahi Wabarokaatuh.

Malang, 23 September 2017

Penulis,



Wulan Megasari

201310410311287

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PENGUJIAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
DAFTAR SINGKATAN.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1 Tujuan Umum	4
1.3.2 Tujuan Khusus.....	4
1.4 Hipotesa.....	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Tanaman Lavender	6
2.1.1 Klasifikasi Tanaman.....	6
2.1.2 Ciri Morfologi	7

2.1.3 Manfaat Tanaman.....	7
2.1.4 Kandungan Kimia Tanaman.....	7
2.2 Tanaman Jeruk Nipis.....	9
2.2.1 Klasifikasi Tanaman.....	9
2.2.2 Ciri Morfologi	10
2.2.3 Manfaat Tanaman.....	10
2.2.4 Kandungan Kimia Tanaman.....	10
2.3 Nyamuk <i>Aedes Aegypti</i>	12
2.3.1 Klasifikasi dan Tata Nama	12
2.4.2 Siklus Hidup	13
2.4.3 Perilaku Nyamuk Dewasa	14
2.4 Demam Berdarah Dengue	15
2.4.1 Epidemiologi	15
2.4.2 Siklus Penularan	15
2.4.3 Pencegahan dan Pengendalian Vektor DBD	16
2.5 Repelan.....	17
2.5.1.Repelan Kimia.....	17
2.5.2 Repelan Alami	18
2.5.3 Mekanisme Kerja Repelan	19
2.6 Losion.....	21
2.6.1 Emulsi Losion	21
2.6.2 Bahan Penyusun Losion	22
2.6.3 Pembuatan Losion	24
2.6.4 Reaksi Penyabunan	25
2.7 Tinjauan Tentang Evaluasi Sediaan Farmasi	25
2.7.1 Karakteristik Fisik Sediaan	25

2.7.2 Uji Stabilitas Fisik Sediaan	27
2.8 Monografi Bahan-bahan.....	27
BAB III KERANGKA KONSEPTUAL.....	35
BAB IV METODE PENELITIAN	37
4.1 Rancangan Penelitian	37
4.2 Variabel Penelitian	37
4.2.1 Variabel Bebas	37
4.2.2 Variabel Terikat.....	37
4.3 Populasi Peneltian	37
4.4 Definisi Operasional.....	37
4.5 Sampel Penelitian	38
4.6 Tempat dan Waktu Penelitian	38
4.7 Prosedur Penelitian.....	38
4.7.1 Pesiapan Nyamuk	38
4.7.2 Bahan	39
4.7.3 Alat	39
4.7.4 Metode kerja	39
4.7.5 Skema Kerja.....	40
4.8 Rancangan Formula.....	41
4.8.1 Komposisi Formula	41
4.8.2 Cara Pembuatan Losion	41
4.8.3 Skema Kerja Pembuatan Losion.....	42
4.9 Evaluasi sediaan	43
4.9.1 Evaluasi Sediaan	43
4.9.1 Uji Stabilitas (<i>Freeze-thaw cycle</i>)	44
4.9.2 Uji Aktivitas Losion Repelan	44

4.10 Analisis Data	47
BAB V HASIL PENELITIAN	48
5.1 Hasil Formulasi Sediaan Losion Repelan Kombinasi Minyak Bunga Lavender dan Kulit Buah Jeruk Nipis dengan Fase Minyak VCO	48
5.2 Hasil Pemeriksaan Tipe Emulsi Sediaan.....	49
5.3 Hasil Uji Karakteristik Fisik dan Kimia Sediaan	50
5.3.1 Hasil Pemeriksaan Organoleptis sediaan	50
5.3.2 Hasil Pemeriksaan Homogenitas Sediaan	51
5.3.3 Hasil Pengukuran Daya Sebar Sediaan	52
5.3.4 Hasil Pengukuran Viskositas Sediaan	53
5.3.5 Hasil Pengukuran pH Sediaan	55
5.4 Hasil Evaluasi Uji Stabilitas (<i>Freeze-Thaw</i>)	56
5.5 Hasil Uji Aktivitas Sediaan	58
BAB VI PEMBAHASAN.....	60
BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN	67
7.1 Kesimpulan.....	67
7.2 Saran.....	67
DAFTAR PUSTAKA	68
LAMPIRAN.....	76

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Daftar Riwayat Hidup	76
2 Surat Pernyataan.....	77
3 Surat Keterangan.....	78
4 <i>Certificate of Analysis</i>	79
5 Perhitungan Penggunaan Bahan.....	91
6 Data Pengamatan Jumlah Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> yang Hinggap	94
7 Perhitungan Persentase Daya Proteksi	95
8 Data Pengukuran Penyebaran Sediaan Losion Repelan Kombinasi Minyak Bunga Lavender dan Kulit Buah Jeruk Nipis dengan Fase Minyak VCO	97
9 Data Uji Statistika Pengukuran Daya Sebar Sediaan Losion Repelan Kombinasi Minyak Bunga Lavender dan Kulit Buah Jeruk Nipis dengan Fase Minyak VCO.....	102
10 Data Uji Statistika Pengukuran Viskositas Sediaan Losion Repelan Kombinasi Minyak Bunga Lavender dan Kulit Buah Jeruk Nipis dengan Fase Minyak VCO.....	103
11 Data Uji Statistika Pengukuran pH Sediaan Losion Repelan Kombinasi Minyak Bunga Lavender dan Kulit Buah Jeruk Nipis dengan Fase Minyak VCO	104
12 Data Uji Statistika Pengukuran pH Sediaan Losion Repelan Kombinasi Minyak Bunga Lavender dan Kulit Jeruk Nipis dengan Fase Minyak VCO Setelah Siklus ke-6 Freeze-Thaw.....	105
13 Data Uji Statistika Pengukuran Daya Proteksi Sediaan Losion Repelan Kombinasi Minyak Bunga Lavender dan Kulit Jeruk Nipis dengan Fase Minyak VCO.....	106
14 Hasil Uji Stabilitas Freeze-Thaw	109
15 F Tabel	111
16 Perlengkapan Uji Aktivitas Repelan	112

DAFTAR PUSTAKA

- Agero, A.L.C., dan Verallo-Rowell, V.M., 2004. A randomized double-blind controlled trial comparing extra virgin coconut oil with mineral oil as a moisturizer for mild to moderate xerosis. **Dermatitis: Contact, Atopic, Occupational, Drug**, **15**: 109–116.
- Agoes, G., 2012. **Sediaan Farmasi Likuida Semisolida**. Bandung: ITB Press, 149-176.
- Agusta, A., 2000. **Minyak Atsiri Tumbuhan Tropik Indonesia**. Bandung: ITB Press.
- Alamsyah, A.N., 2005. **Virgin Coconut Oil: Minyak Penakluk aneka Penyakit**. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Alankar, R., 2009. A Review on Peppermint Oil. **Asian Journal Of Pharmaceutical And Clinical Research**.
- Andrew, J., and Ananya, B., 2013. Morphology and Morphometry of *Aedes aegypti* Adult Mosquito. Annual Review & Research in Biology, 3(1): 52-69.**
- Anief, M., 1997. **Formula Obat Topikal dengan Dasar Penyakit Kulit**. Cetakan Pertama. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Anief, M. 2000. **Ilmu Meracik Obat Teori Dan Praktek**. Yogyakarta: Gajah Mada University- Pres.
- Anief, M. 2007. **Farmasetika**. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Anna, K., 2012. **Khasiat dan Manfaat Jeruk Nipis, Ed. ke-1**. Surabaya: Stomata.
- Ansel, H.C., 1989. **Pengantar Bentuk sediaan Farmasi. Edisi 4**. UI Press: Jakarta.
- Apraj, V., Thakur, N.D., Bhagwat, A., Mallya, R., Sawant, L., and Pandita N., 2011. Pharmacognostic and Phytochemical Evaluation of *Citrus aurantifolia* (Christm) Swingle PEEL. India: **Pharmacognosy Journal**, Vol 3, p. 70-76.

- Asian and Pacific Coconut Community (APCC). 2003. **Standard for virgin coconut oil**. <http://www.apccsec.org/standards.htm>. Diakses tanggal 21 maret 2017.
- Aulton, M.E., 2007. Aulton's Pharmaceutics. The Design and Manufactures of Medicine. Third Edition. New York: **Churcill Livingstone Elsevier**. Halaman 70-72.
- Aulton, M.E., 2002. Pharmaceutical: The Science of Dosage Forms Design. Spain: **Churchill Livingstone**.
- Barry, W., 1983. **Dermatological Formulations, Percutaneous Absorbtion**. Marcel Dekker Inc, New York.
- Bohbot, JD., Durand N.F., Vinyard, B.T., and Dickens, J.C., 2013.**Functional development of the octenol response in *Aedes aegypti***. USA: **Original Research Article**.
- Cahyanti, A.R. 2015. Aktivitas Minyak Atsiri Daun Jeruk Sambal (*Citrus Microcarpa*) sebagai Repelan Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti* L. dan *Culex Quinquefasciatus* S. dengan Metode Whopes. **Skripsi**. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Cavanagh, H.M.A., and Wilkinson, J.M., 2002. Review Article Biological Activities Of Lavender Essential Oil. Australia: **Phytotherapy Research**, 16, 301–308.
- Chairman dkk., 2014. **Safety Assessment of Citrus-Derived Peel Oils as Used in Cosmetics**. Washington: DC.
- Chandira, R.M., Pradeep, A Pasupathi., Bhowmik, D., Chinjaranjib, B Jayakar., Tripathi, K K., Kumar, K P Sampath. 2010. design, development and formulation of antiacne dermatological gel. **Journal of Chemical and Pharmaceutical Research**. ISSN No : 0975-7384.
- Darmoyuwono, W., 2006. **Gaya Hidup Sehat dengan Virgin Coconut Oil**, cetakan pertama. Jakarta: Gramedia.
- Debboun, M., Frances, S.P., and Strickman, D.A., 2015. **Insect Repellents Handbook**. London: CRC Press.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1996. **Sediaan tabir surya**. Jakarta: Standarisasi Nasional Indonesia 16-4399-1996.

- Ditjen POM, 1985. **Formularium Kosmetik Indonesia**. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Edahwati, L., 2011. **Aplikasi Penggunaan Enzim Papain dan Bromelin terhadap Perolehan VCO**. Jawa Timur: UPN-Press.
- Enejoh, O.S., Ogunyemi, I.O, and Bala, M.S., 2015. Ethnomedical Importance of Citrus Aurantifolia (Christm) Swingle. **The Pharma Innovation Journal**. 4(8): 01-06.
- EPA. 2010. **Product Performance Test Guidelines**. Environmental Protection Agency, 39 h.
- Fradin, M.S., and Day J.F., 2002. Comparative Efficacy Of Insect Repellents Against Mosquito Bites. **N Engl J Med**. 347(1): 13-8.
- Gandahusada, S., Ilahude, HD., dan Pribadi, W., 2000. **Parasitologi Kedokteran**. Jakarta: FK UI.
- Geetha, R.V., and Roy, A., 2014. Essential Oil Repellents- A short Review. Chennai: **IJDDR**, 6 (2): 20-27
- Gillot, C., 2005. **Entomology**. New York: Plenum Press.
- Hassanpouraghdam, M.B., Hassani, A., Vojodi, L., Asl B.H., and Rostam, A., 2011. Essential oil constituents of *Lavandula ofcinalis* Chaix. from Northwest Iran. Iran: **chemija**, vol. 22. No. 3. P. 167–171.
- Jenkins, L.G., dkk., 1957. **Quantitative Pharmaceutical Chemistry**. New York: McGraw-Hill Book Company, INC.
- Juwita, Puspa, A., Yamlean, Paulina V.Y., dan Edy. 2013. Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (*Syringodium isoetifolium*). **Jurnal Ilmiah Farmasi**.
- Kardinan, A., 2003. **Tanaman Pengusir dan Pembasmi Nyamuk**. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Kardinan, A., 2007. Potensi Selasih Sebagai Repellent Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti. **Jurnal Littri**.13: 39-42

- Katherine, L.A., 2006. Lavender Production, Products, Markets, and Entertainment Farms. **ATTRA**.
- Katsambas, A., Lotti, T., Dessinioti, C., and D'Erme, A.M., 2015. **European Handbook of Dermatological Treatments, 3th Ed.** Berlin Heidelberg: Springer-Verlag.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2011. **Modul Pengendalian Demam Berdarah Dengue**. Jakarta: Kementrian Kesehatan RI.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, 2012. **Pedoman Penggunaan Insektisida (Pestisida) dalam Pengendalian Vektor**. Jakarta: Kementrian Kesehatan Republik Indonesia.
- Khater, H.F., 2012. Prospect of Botanical Biopesticides in Insect Post Management. UK: **Science Reuters**, 3 (12): 641-656.
- Kherissat, 2009. **Lavender**.
<http://www.authorstream.com/presentation/farawela235217lavendereducati-on-ppt-powerpoin/>. Diakses tanggal 11 januari 2017.
- Kim, C., 2004. **Advanced Pharmaceutics Physicochemical Principles**. CRC Press.
- Koensoemardiyah., 2009. **A-Z Aromaterapi untuk Kesehatan, Kebugaran, dan Kecantikan**. Yogyakarta : Penerbit Andi.
- Komisi Pestisida Departemen Pertanian, 1995. **Metode Standar Pengujian Efikasi Pestisida**. Jakarta: Departemen Pertanian, 4/9-95.
- Koren, G., Matsui, D., and Bailey, B., 2003. DEET-based insect repellents: safety implications for children and pregnant and lactating women. **Can. Med. Assoc. J.** 169: 209–212.
- Kranthi, K.K., Sasikanth, K., Sabareesh, K. & Dorababu, N., 2011, Formulation and Evaluation of Diacerein Cream, *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 4(2), 93-98.
- Lachman, L., Lieberman, A.H., and Kanig L.J., 1996, **Teori dan Praktek Farmasi Industri**, diterjemahkan oleh Suyatmi S., Edisi ketiga, 399-401, 405-412, UI Press, Jakarta.

- Lachman L., Herbert, A. L., dan Joseph, L. K., 2008, **Teori dan Praktek Industri Farmasi Edisi III**. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.
- Lansida, 2017. **Certificate of Analysis Lavender Essential Oil**. <http://www.minyak-atsiri.com>. Diakses tanggal 24 Januari 2017.
- Laverius, F.A., 2011. Optimasi Tween 80 dan Span 80 Sebagai Emulsifying Agent Serta Carbopol Sebagai Gelling Agent Dalam Sediaan Emulgel Photoprotector Ekstrak Teh Hijau (*Camelia Sinensis* L.): Aplikasi Desain Faktorial. **Skripsi**. Yogyakarta: Universitas Sanata Darma.
- Lucida, H., Patihul, H., dan Hosiana, V., 2008. Kinetika Permeasi Klotrimazol dari Matriks Basis Krim Yang Mengandung Virgin Coconut Oil (VCO). **Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi**, 13(1): 1410 – 0177.
- Maia, M.F., and Moore, S.J., 2011. Plant-based Insect Repellents: A Review of Their Efficacy, Development and Testing. **Malar Journal**, 10(Suppl 1): S11.
- Martin, A., Swarbick, J., dan Cammarata, A.1990. **Farmasi Fisik**. Jakarta: Universitas Indonesia Press.
- Mitsui, T., 1997. **New Cosmetic Science**. Netherlands: Elseveir Science B. V.
- Mullen, G., and Durden L., 2002. **Medical and Veterinary Entamology**. Amsterdam: Academic Press.
- Narang, N., and Jiraungkoorskul W., 2016. Anticancer Activity of Key Lime, *Citrus aurantifolia*. **Pharmacogn Rev**, 10(20): 118–122
- Narwal, S., Rana, A.C., Tiwari, V., Gangwani, S., and Sharma, R., 2011. Review on Chemical Constituents & Pharmacological Action of Ocimum kilimandscharicu. India: **Indo Global Journal of Pharmaceutical Sciences**, 1(4): 287-293.
- Ningrum, A.A., 2011. Optimasi Proses Pencampuran Hand Losion Dengan Kajian Kecepatan Putar Mixer, Suhu, dan Waktu Pencampuran Menggunakan Metode Desain Faktorial. **Skripsi**. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Dharma.
- Patel, E.K., Gupta, A., and Oswal R.J., 2012. A Review On: Mosquito Repellent Methods. International Journal Of Pharmaceutical, Chemical And Biological Sciences. India: **IJPCBS**.

- Prusinowska, R., and Smigielski, K.R., 2014. Composition, biological properties and therapeutic effects of lavender (*Lavandula angustifolia* L.). A review. **Kerva Polonica**, Vol. 60.
- Purwaningsih, S., Ella, S., dan Tika, A. B., 2014. Formulasi *Skin Losion* dengan Penambahan Karagenan dan Antioksidan dari *Rhizophora mucronata* Lamk. **Jurnal Akuatika**, Vol. V No. 1 (55-62).
- Qiu, H., Jun, H.W., dan McCall, J.W., 1998. Pharmacokinetics, Formulations, and Safety of Insect Repellent N.N.-Diethyl-3-Methylbenzamide (DEET) : A Review. **J. Am. Mosq. Contr. Assoc.**, 14:12–27.
- Reningtyas, R., dan Mahreni, 2015. Biosurfaktan. Yogyakarta: **Eksergi**, Vol 12, No. 2
- Rawlins, E.A., 2003. **Bently's Textbook of Pharmaceutics**. 18th ed. London: Bailliere Tindall.
- Rowe R.C., Paul J.S., dan Sian C.O., 2009. **Handbook of Pharmaceutical Excipients, 5th Edition**. USA: Pharmaceutical Press and American Pharmacists Associaton, pp.110,155–156.
- Sanjeevani, N.A., and Sakeena, M.H.F., 2013, Formulation and Characterization of Virgin Coconut Oil (VCO) Based Emulsion. **International Journal of Scientific and Research Publication**, 3(12).
- Sari, T.N., Dewi, L.V.I., and Susilowati D., 2014. Uji Aktivitas Minyak Atsiri Bunga Kamboja (*Plumeira Acuminate* Ait) Sebagai *Repellent* Terhadap Nyamuk *Aedes Aegypti*. **Jurnal Farmasi Indonesia**, Vol. 11 No. 2.
- Sasaki, J., Yamanouchi, K., Nagaki, M., Arima, H., Aramachi N., and Inaba T., 2015. Antibacterial Effect of Lavender (*Lavandula*) Flavor (Volatile). Japan: **Journal of Food Science and Engineering**, p. 95-102.
- Sembel, D.T., 2009. **Entomologi Kedokteran, Edisi 1**. Yogyakarta: ANDI.
- Soedarto, 1992. **Entomologi Kedokteran, Cetakan Pertama**. Jakarta: EGC.
- Soegijanto, S., 2006. **Demam Berdarah Dengue, Edisi 2**. Surabaya: Airlangga University Press.

- Soskic, M., Bojovicb, D., and Tadicc, V., 2016. Comparative Chemical Analysis of Essential Oils from Lavender of Different Geographic Origins. Serbia: **Studia UBB Chemia**, p. 127-136.
- Suardi, M., Armenia, dan Maryawati, A. 2005. Formulasi dan Uji klinik Gel Anti Jerawat Benzoil Peroksida-HPMC, **Karya Ilmiah**, Padang, Fakultas Farmasi Universitas Andalas.
- Supartha, I.W., 2008. Pengendalian Terpadu Vektor Virus Demam Berdarah Dengue, *Aedes aegypti* (Linn.) dan *Aedes albopictus* (Skuse) (Diptera: Culicidae). **Pertemuan Ilmiah Disnatahis Universitas Udayana**.
- Suryani, A., dan Sailah, E.H., 2000. **Teknologi Emulsi**. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sutarmi, dan Rozaline, H., 2005. Taklukkan Penyakit dengan VCO. Depok: **Penebar Swadaya**.
- Swastika, A., Mufrod, dan Purwanto. Aktivitas antioksidan krim ekstrak sari tomat (*Solanum lycopersum* L.). **Trad Med J**. 2013 Sep; **18**(3): 132-140
- Syed, Z., and Leal, W.S., 2008. Mosquitoes smell and avoid the insect repellent DEET. USA: **PNAS**, 3598–13603, Vol. 105.
- The International Fragrance Association (IFRA), 1992. **Code of Practice**. Geneva: International Fragrance Association.
- Tiran, F.A., dan Nastiti, C.M.R.R., 2014. Aktivitas Antibakteri *Losion* Minyak Kayu Manis Terhadap *Staphylococcus Epidermidis* Penyebab Bau Kaki. Yogyakarta: **Jurnal Farmasi Sains Dan Komunitas**, Vol. 11 No. 2
- Tjung, F.C., Riwu, M., dan Deo, D.A., 2016. Uji Efektivitas Repelan Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) terhadap Nyamuk *Aedes aegypti*. Kupang: **Seminar Nasional**. ISBN 978-602-6906-21-2.
- Tomescu, A., Rus, ., Pop, G., Alexa, E., Sumalan, R., Copolovici, D., and Negrea, M., 2015. Chemical Composition of *Lavandula Angustifolia* L. and *Rosmarinus Officinalis* L. Essential Oils Cultivated in West Romania. Romania: **Research Journal Of Agricultural Science**, 47 (3).
- Troy, D., dan Beringer P., 2006. **Remington: The Science and Practice of Pharmacy**. Baltimore: Lippincot Williams and Wilkins.

- Ulfa, T.E., 2013. Formulasi dan Uji Stabilitas Kimia Vitamin C dalam Sediaan Semisolid Basis Air dan Sediaan Semisolid Basis Silikon. **Skripsi**. Depok: Fakultas Farmasi, Universitas Indonesia.
- Unites States Department of Agricultural, 2012. *Lavandula officinalis* Chaix, Natural Resource Conservation Service <https://plants.usda.gov/core/profile?symbol=LAAN81>. Diakses tanggal 27
- Uniyal, A., Tikar, S.N., Singh, R., Shukla S.V., Agrawal, O.P., Vijay V., and Sukumaran, D., 2014. Repellent effect, knockdown study and electrophysiological responses of essential oils against *Aedes aegypti*. India: **JEZS**, 2 (5): 351-357.
- Unvala, H.M., 2009. Setil alkohol, In: Rowe, R. C., Sheskey, P. J., & Quinn, M. E., **Handbook of Excipient, Sixth Edition**. USA: Pharmaceutical Press and American Pharmasist Association.
- Utah Poison Control Center, 2005. DEET Insect Repellant Toxicity. **Utah Poison Control Center**, vol. 7, no. 2.
- Vadas, E. B., 2000. **Stability of Pharmaceutical Products**, dalam Gennaro, A. R., Remington : The Sciences and Practice of Pharmacy, 20 th edition, Philladelphia College of Pharmacy and Sciences
- Wasitaatmadja, S. M., 1997. **Penuntun Ilmu Kosmetik Medik**. Jakarta: UI Press.
- WHO, 1999. **Demam Berdarah Dengue: Diagnosis, Pengobatan, Pencegahan dan Pengendalian**. Jakarta: EGC.
- WHO, 2007. **Monograph on Selected Medicinal Plants, Volume 3**. Geneva: World Health Organization press.
- WHOPES, 2009. **Guidelines for Efficacy Testing of Mosquito Repellents for Human Skin**. Geneva.
- Zulkarnain, K., 2013. Stabilitas Fisik Sediaan Losion O/W dan W/O Ekstrak Buah Mahkota Dewa Sebagai Tabir Surya dan Uji Iritasi Primer Pada Kelinci. **Skripsi**. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.